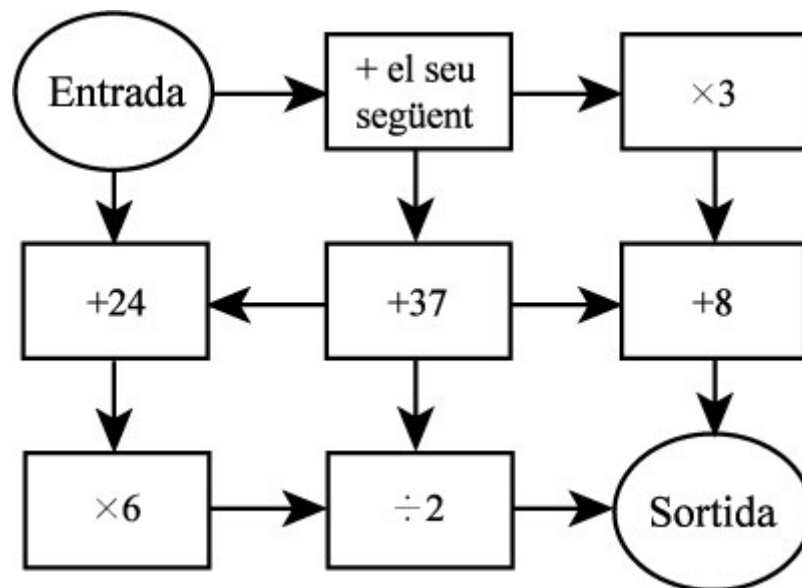


Nom i cognoms _____.

1. EL CIRCUIT

El circuit següent mostra un tauler de joc on cada jugador hi entra amb un nombre i aleshores, seguint les indicacions que li dona el tauler va transformant el seu nombre fins que arriba a la casella de sortida. Al tauler només s'hi pot entrar amb un nombre enter no negatiu (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, ...); no s'hi pot entrar amb cap altre tipus de nombre. Per començar et col·loques a la casella d'entrada amb el teu nombre i has d'anar fins a la sortida seguint les fletxes (mai pots anar en contra de les fletxes) i en cada casella per on passis hauràs de fer l'operació que s'hi indica.



a) La Irene va entrar amb un número en aquest circuit. Es va passejar fins a la sortida i el seu número s'havia convertit en el 17. Quin itinerari va seguir i amb quin número va entrar?

b) La Núria i l'Olga van entrar al circuit amb el mateix número i van decidir no passar per la casella central. Cada una va seguir un camí diferent.

- Si l'Olga va sortir amb el número 83 quin itinerari va seguir?
- Amb quin número van entrar?
- Quin itinerari va seguir la Núria?
- Amb quin número va sortir la Núria?
- En general la Núria i l'Olga es pregunten si, entrant totes dues amb el mateix número i anant una per cada vora, poden sortir també totes dues amb el mateix número, que no cal que sigui el mateix número amb el qual han entrat. Quina resposta els donaries? Raona-la bé.

c) Explica per què, sigui quin sigui el número amb el qual s'entri, s'arribarà a la casella $\div 2$ de manera que la divisió donarà exacta.

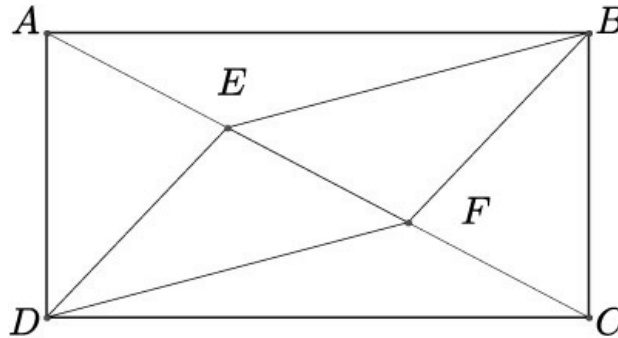
d) El dimecres vaig veure que un noi entrava al circuit amb un número més petit que 50 i que en sortia amb el número 396. Quin camí va seguir? Explica per què no és possible que seguís cap altre camí.

e) Un altre dia la Núria i l'Olga de l'apartat b), que tenen afició a circular pels camins de les vores (és a dir sense passar per la casella central) es pregunten si poden sortir totes dues amb el mateix número entrant al circuit amb números diferents i anant una per cada vora. Quina resposta els donaries? Raona-la bé.

Nom i cognoms _____.

2. EL RECTANGLE

Fixeu-vos en el rectangle ABCD de la figura. Hem dividit la diagonal AC en tres segments iguals tot marcant els punts E i F i, a continuació, hem unit els punts E i F amb B i amb D.

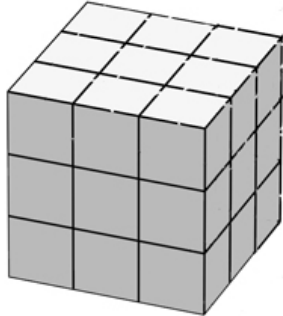


- Si faig el recorregut ABCFEDABCFEDA... tot desplaçant-me pels segments dibuixats, en quin punt acabaré després d'haver passat per 2008 lletres?
- Es pot fer un recorregut que passi per tots els segments d'aquesta figura, una sola vegada, començant en el punt A? I començant en el punt B? Si és possible dibuixa el recorregut. En cas que creguis que no ho és, explica què ho impedeix.
- Si la base del rectangle mesura 12 m i l'altura 9 m, quina és l'àrea del triangle de vèrtexs els punts B, E i F?
- Si ara dividim l'altra diagonal (la que no està dibuixada) també en tres parts iguals amb els punts que anomenarem G i H podrem formar un quadrilàter EGFH. Quina és l'àrea d'aquest quadrilàter EGFH? Per què?

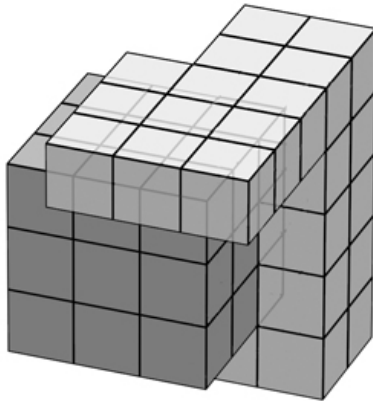
Nom i cognoms _____.

3. EL CUB

Les arestes d'un cub que tenim mesuren 3 dm



i el volem recobrir amb cubs d'1 dm d'aresta. A la figura següent es pot veure el cub parcialment recobert; però el que volem és que quedi tot completament recobert.



- Calcula quants petits cubs faran falta per poder aconseguir el nostre objectiu?
- Si el cub original fos de 5 dm d'aresta, quants cubs d'1 dm d'aresta farien falta per recobrir-lo completament?
- Completa la taula següent amb el nombre de cubs d'1 dm d'aresta necessaris per recobrir completament els cubs originals segons la mesura de la seva aresta.

dm aresta	Nombre de cubs necessaris
8	
9	
12	

- Per acabar volem donar, de manera general, un mètode per a calcular el nombre de cubs d'1 dm d'aresta que fan falta per a recobrir completament un cub qualsevol. Per fer-ho indicarem l'aresta del cub original dient que té a dm (a ha de ser un nombre enter, sense decimals). Intenta escriure de la manera més senzilla possible els càlculs que s'han de fer per a trobar el nombre de cubs necessaris.

Nom i cognoms _____.

4. ELS TRES SOBRES

A sobre d'una taula hi ha tres sobres marcats amb les lletres A, B i C. Cada un d'ells conté una quantitat entera d'euros (sense cèntims). Les tres quantitats són diferents i no n'hi ha cap de buit. També sabem que el sobre C és el que conté la quantitat d'euros més gran i el sobre A la més petita.

L'Antoni, la Bàrbara i la Cèlia són tres germans que són experts en lògica i cada un examina el sobre marcat amb la seva inicial.

Estudia els següents casos

Cas 1) La quantitat total que contenen els tres sobres és de 10 euros i els tres germans coneixen aquest total.

Llavors l'Antoni mira el sobre marcat amb la A i diu: *"Ja sé quant hi ha a cada sobre!"*

Podries deduir-ho tu? Explica com ho podries saber.

Cas 2) La quantitat total que contenen els tres sobres és de 11 euros i els tres germans coneixen aquest total.

Llavors la Cèlia mira el sobre marcat amb la lletra C i diu: *"Ja sé quant hi ha a cada sobre!"*

Tot seguit, després de pensar una mica, la Bàrbara, sense mirar i sense saber quina quantitat conté el sobre C, assegura que sap quant hi ha en el sobre amb la seva inicial.

Ara estudia tu quant hi ha en cada sobre i explica com ho has deduït.

(Nota: per una anomalia en la redacció aquest apartat 2) no s'ha tingut en compte en la valoració de la prova)

Cas 3) La quantitat total que contenen els tres sobres és de 13 euros i els tres germans coneixen aquest total..

Llavors l'Antoni després de mirar el contingut del seu sobre diu que no és capaç de deduir el contingut dels altres sobres.

A continuació la Cèlia mira el seu sobre i diu que tampoc no és capaç de fer-ho.

Finalment, la Bàrbara mira el seu sobre i declara que ella tampoc no pot deduir quant hi ha als altres sobres.

Quants diners hi ha al sobre B? Explica com ho has pogut saber.